

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bahan ajar merupakan bahan atau materi pelajaran yang disusun secara lengkap dan sistematis sesuai dengan prinsip-prinsip pembelajaran yang digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Bahan ajar merupakan komponen penting dalam sistem pembelajaran yang memiliki peranan penting dalam membantu siswa mencapai indikator dalam kompetensi dasar (Bierema, Schwartz dan Gill, 2017; Turel dan Sanal, 2018; Woods, 2013). Bahan ajar sebagai salah satu bahan ilmiah yang terdiri dari fakta, konsep, prinsip, generalisasi ilmu yang berasal dari kurikulum dan dapat mendukung pencapaian tujuan pembelajaran (Nyachwaya dan Gillaspie, 2015; Tosun dan Senocak, 2013). Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahan ajar merupakan salah satu sumber belajar yang sangat mendukung pencapaian tujuan pembelajaran oleh siswa dalam proses pembelajaran.

Selain itu bahan ajar dapat membantu guru menguasai KI, KD, indikator pencapaian hasil pembelajaran, materi pelajaran dan pengalaman belajar (Yeagley, dkk., 2016). Bahan ajar yang dikembangkan perlu disesuaikan dengan kebutuhan dan karakterisasi materi yang dikembangkan. Bahan ajar dapat meningkatkan pembangunan pengetahuan siswa dan meningkatkan pengetahuan tentang materi pelajaran. Aspek penting untuk meningkatkan motivasi siswa dalam belajar adalah dengan membantu siswa menggunakan bahan ajar (Birisçi dan Metin, 2010; Ferreira, Baptista, dan Arroio, 2013). Siswa kesulitan untuk mempelajari bahan ajar salah satunya sebab materi pelajaran yang sulit untuk dipahami siswa sehingga siswa tidak termotivasi untuk belajar (Kaanklao dan Suwathanpornkul, 2018; Prasarntong dan Dennis, 2016; Wongwatkit, dkk., 2016; Zendler dan Reile, 2018). Bahan ajar yang baik seharusnya dapat memotivasi siswa untuk belajar.

Penggunaan bahan ajar yang dapat memotivasi siswa untuk belajar belum banyak dikembangkan. Bahan ajar kimia yang dapat memudahkan siswa dalam proses pembelajaran sangat diperlukan sebab kimia merupakan salah satu pelajaran pada

**Citra Oktasari, 2019**

*PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KIMIA PADA MATERI HIDROKARBON DENGAN MENGGUNAKAN METODE 4S TMD UNTUK MENGEMBANGKAN KNOWLEDGE BUILDING ENVIRONMENT*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

bidang kimia yang memiliki konsep yang bersifat abstrak. Salah satu materi kimia yang bersifat abstrak dan sulit dipahami siswa adalah materi hidrokarbon (Rahmi, Yusrizal dan Maulana, 2014). Submateri tatanama senyawa hidrokarbon menjadi sulit bagi siswa karena belum adanya bahan ajar yang mampu menjelaskan struktur yang rumit menjadi mudah. Penelitian di Malaysia menyebutkan belum terdapat bahan ajar kimia yang dapat menjelaskan kimia yang abstrak menjadi konkret (Karpudewan, dkk., 2015). Bahan ajar perlu dibuat dengan mempertimbangkan kebutuhan, kesesuaian dan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh siswa untuk menentukan jenis dan bentuk bahan ajar berdasarkan analisis kurikulum dan analisis materi pelajaran. *Knowledge building environment* dapat membantu meningkatkan pengetahuan konseptual siswa. Bahan ajar yang terintegrasi dengan *knowledge building environment* belum banyak sehingga peneliti merasa perlu untuk mengembangkan bahan ajar materi hidrokarbon yang terintegrasi dengan nilai-nilai *knowledge building environment* sehingga dapat memotivasi siswa untuk belajar.

*Knowledge building environment* merupakan teori berbasis lingkungan yang dikembangkan agar siswa memperoleh pengalaman yang berkaitan dengan lingkungan sekitar yang dipelopori oleh Carl Bereiter dan Marlene Scardamalia untuk mengkonstruksi pengetahuan. *Knowledge building environment* mengandung nilai-nilai yang dapat membangun pengetahuan melalui lingkungan yang berkaitan dengan materi bahan ajar (Hasibuan, 2005). Peserta didik dapat memiliki dan menampilkan nilai dari *knowledge building environment* KBE yaitu: sikap perhatian (*attentiveness*), kepedulian (*careness*), keingintahuan (*courisity*), kritis (*critical*), moderasi atau suka hal yang sedang-sedang (*moderation*), sifat menghormati/menghargai lingkungan (*respect for environment*), menghargai kesehatan (*respect for health*) dan kearifan atau kebijakan (*wisdom*). Metode pembelajaran lingkungan yang melibatkan peserta didik dalam berbagai pengalaman seperti pembelajaran langsung, dialog melalui diskusi dan refleksi dapat menumbuhkan kesadaran akan lingkungan (Kiarie, 2016). Pengembangan bahan ajar berbasis *knowledge building environment* berguna untuk meningkatkan kesadaran peserta didik terhadap lingkungan, kesehatan dan aktif dalam pembelajaran. Materi dalam bahan ajar berbasis *knowledge building environment*

didesian agar materi hidrokarbon pada bahan ajar dapat lebih mudah dipahami dengan menggunakan bahasa yang sederhana dan bahan ajar ditambahkan fenomena sehari-hari.

Penelitian yang telah dilakukan diantaranya, hasil penelitian yang dilakukan So, Seah dan Toh-Heng (2010) mengatakan bahwa *knowledge building environment* kolaboratif bermanfaat bagi peserta didik yang berprestasi dan berprestasi rendah, *knowledge building environment* membantu meningkatkan pengetahuan konseptual peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aspek penting perkembangan modul kimia diklaim lebih mudah dipahami oleh peserta didik daripada banyak topik yang ditemukan dalam teks sekolah menengah standar (Dukerich, 2015). *Berdasarkan hal tersebut perlu adanya suatu bahan ajar kimia yang dibuat dengan memperhatikan berbagai aspek diantaranya fenomena-fenomena yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan memiliki nilai-nilai atau keterampilan.* Peneliti bermaksud mengembangkan bahan ajar berbasis *knowledge building environment*. *Knowledge building environment dapat mengembangkan pemahaman peserta didik. Knowledge building environment juga dapat membantu meningkatkan pengetahuan konseptual peserta didik. Bahan ajar terdiri dari susunan bagian-bagian yang kemudian dipadukan sehingga menjadi sebuah bagian utuh yang layak disebut sebagai bahan ajar.* Struktur bahan ajar secara umum memiliki tujuh komponen, yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, latihan, tugas atau langkah kerja, dan penilaian. Bahan ajar memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pemahaman peserta didik tentang kimia dari media cetak hingga perangkat digital (Robinson, dkk., 2014).

Beberapa penelitian bahan ajar menggunakan 4S TMD pada materi SMA antara lain pengembangan bahan ajar pada materi e-book interaktif pada materi elektrokimia (Munawwarah, 2017). Penelitian pada tingkat SMK yaitu pengembangan bahan ajar kimia untuk siswa SMK bidang keahlian kesehatan program keahlian keperawatan (Silfianah, 2015). Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa bahan ajar kimia menggunakan metode 4S TMD telah layak digunakan sebagai buku referensi bila ditinjau pada aspek kelayakan isi, kegrafikan, penyajian dan bahasa. Selain itu terdapat

pula penelitian tentang *knowledge building environment* telah diteliti sebelumnya dengan penelitian berjudul pengembangan bahan ajar kimia pada materi reaksi redoks berbasis *knowledge building environment* (KBE) oleh (Andrianto, 2018) bahan ajar telah memiliki kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan aspek kegrafikan. Namun, hasil penelitian yang dilakukan Andrianto (2018) menunjukkan bahwa mengembangkan bahan ajar pada materi reaksi redoks belum cukup untuk mengeksplorasi kompetensi dasar yang ada pada materi kimia SMA, maka perlu pengembangan bahan ajar pada materi kimia lainnya.

Beberapa teori pengembangan bahan ajar yaitu diantaranya model Pengembangan 4-D menurut Thiagarajan tahun 1974, terdiri dari yaitu : 1) *Define*, menganalisis masalah, kebutuhan yang diperlukan sebelum dapat menyusun draft bahan ajar, 2) *Design*, merumuskan rancangan pembelajaran dan perangkat sehingga diperoleh garis besar atau *draft* awal, 3) *Develop*, pengembangan dan penulisan produk yang ingin dikembangkan yaitu penulisan bahan ajar, validasi, uji coba produk dan revisi produk, 4) *Disseminate*, penyebarluasan produk atau penggunaan produk dalam skala yang lebih luas. Model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carry tahun 1996 untuk merancang sistem pembelajaran memiliki 5 langkah yaitu: (1) *Analyse* (analisis), untuk mengidentifikasi tujuan instruksional dan capaian dalam pembelajaran; (2) *Design* (perancangan), untuk menentukan sasaran, instrumen penilaian, konten, latihan dan analisis terkait materi pembelajaran; (3) *Development* (pengembangan), untuk pembuatan bahan ajar yang sesuai dengan tahap perancangan atau *design*; (4) *Implementation* (implementasi), untuk uji coba terhadap penilaian ahli dan penggunaan terbatas; dan (5) *Evaluation* (evaluasi), sebagai bahan perbaikan bahan ajar. Model Pengembangan ASSURE dikembangkan oleh Heinrich, et al. Tahun 1996 yaitu terdiri atas: 1) *Analyze the learner*, analisa peserta didik diperlukan untuk mengukur bagaimana peserta didik atau siswa dapat belajar dan latar belakangnya; 2) *State objective*, merumuskan tujuan pembelajaran adalah mengetahui apa saja yang perlu dicapai oleh peserta didik atau siswa setelah belajar menggunakan bahan ajar; 3) *Select media and materials*, pemilihan materi dan media dalam pembelajaran bergantung pada tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan; 4) *Utilize media and*

*material*, menggunakan materi dan media yang mencakup sarana dan prasarana dari lingkungan tempat peserta didik menggunakan bahan ajar; 5) *Require learner participation*, partisipasi dan tanggapan peserta didik sangat diperlukan untuk mengukur kebermaknaan dari penggunaan bahan ajar; 6) *Evaluation and Revise*, evaluasi sangat perlu dilakukan untuk mengukur bahan ajar yang telah digunakan apakah berhasil sesuai dengan tujuan pembelajaran dan apakah tujuan pembelajaran berhasil dilaksanakan atau tidak.

Metode pengembangan bahan ajar 4S TMD (*Step Teaching Material Development*) yang dikembangkan oleh Sjaeful Anwar memiliki empat tahapan dalam pengolahan bahan ajarnya yaitu tahap seleksi, strukturisasi, karakterisasi dan reduksi didaktik. Pada tahap seleksi dilakukan seleksi materi yang sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku. Materi yang telah diseleksi lalu dikompilasi dalam bentuk bahan ajar. Bahan ajar tersebut akan dibuat strukturisasi sesuai dengan struktur bidang keilmuan. Setiap bahan ajar yang telah terstruktur akan memiliki karakterisasi yang khas. Bahan ajar akan di karakterisasi dalam kategori mudah dan sulit untuk dibaca. Penentuan karakterisasi ini disebut dengan tahap karakterisasi. Bahan ajar yang sulit akan diberikan perlakuan agar menjadi mudah dan tahapan perlakuan upaya mengolah bahan ajar yang sulit menjadi mudah disebut dengan tahapan reduksi (reduksi didaktik). 4S TMD menjadi teori pengembangan bahan ajar yang patut diperhitungkan sebab kelebihan yang hampir tidak dimiliki oleh teori pengembangan bahan ajar lainnya yaitu mampu mereduksi bahan ajar sulit untuk dibaca menjadi mudah, bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum dan siswa mampu menerima informasi dalam bahan ajar dengan baik.

Anwar (2017) mengatakan bahwa proses pengembangan bahan ajar memiliki empat tahapan sebelum akhirnya bahan ajar dianggap layak. Empat tahap pengolahan bahan ajar tersebut adalah proses seleksi, strukturisasi, karakterisasi, dan reduksi-didaktik. Empat tahap ini disebut sebagai 4S TMD (*Four Steps Teaching Material Development*). Tahapan 4S TMD adalah tahap seleksi yaitu menganalisis kurikulum mata pelajaran kimia untuk mengkaji kompetensi inti dan kompetensi dasar. Tahap strukturisasi yaitu mengumpulkan dan memilih informasi dengan membuat peta

konsep, membuat struktur makro dan membuat multiple representasi. Tahap karakterisasi yaitu tahap untuk melakukan pengembangan instrumen karakterisasi dalam upaya mengidentifikasi konsep sulit dengan menggunakan instrumen karakterisasi terhadap bahan ajar. Tahap reduksi didaktik yaitu tahap untuk mengurangi tingkat kesulitan bahan ajar dengan mempertimbangan aspek psikologis dan keilmuan agar bahan ajar lebih mudah dipelajari oleh peserta didik. 4S TMD dipilih sebagai suatu metode pengolahan bahan ajar karena dengan 4S TMD akan menghasilkan bahan ajar yang sesuai dengan perkembangan kognitif peserta didik (Anwar, 2017). Tahapan pada 4S TMD mengintegrasikan nilai (*value*) yang dapat diperoleh peserta didik saat berinteraksi dengan bahan ajar.

Berdasarkan uraian tersebut penulis merasa perlu untuk mengembangkan bahan ajar dengan menggunakan metode 4S TMD pada materi hidrokarbon, sehingga penelitian ini berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Kimia pada Materi Hidrokarbon dengan Menggunakan Metode 4S TMD untuk Mengembangkan *Knowledge Building Environment*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah pengembangan bahan ajar kimia pada materi hidrokarbon untuk mengembangkan *knowledge building environment*?”

Agar penelitian lebih terfokus, maka disusunlah pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana proses dan hasil pengembangan bahan ajar kimia pada materi pokok hidrokarbon dengan menggunakan metode 4S TMD untuk mengembangkan *knowledge building environment*?
2. Bagaimana kelayakan bahan ajar kimia pada materi pokok hidrokarbon dengan menggunakan metode 4S TMD untuk mengembangkan *knowledge building environment*?

3. Bagaimana aspek keterpahaman bahan ajar kimia pada materi pokok hidrokarbon dengan menggunakan metode 4S TMD untuk mengembangkan *knowledge building environment*?
4. Bagaimana potensi pengembangan *knowledge building environment* melalui bahan ajar kimia yang telah disusun dengan metode 4S TMD?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Pengembangan bahan ajar kimia berupa bahan ajar kimia cetak pada materi pokok hidrokarbon dengan menggunakan metode 4S TMD untuk mengembangkan *knowledge building environment*.
2. Penelitian ini dibatasi sampai uji kelayakan produk bahan ajar kimia dengan menggunakan metode 4S TMD untuk mengembangkan *knowledge building environment*. Berdasarkan nilai-nilai *knowledge building environment* yang terkandung di dalam bahan ajar kimia.
3. Keterpahaman yang dimaksud dalam penggunaan bahan ajar yang dikembangkan adalah kemudahan bahan ajar untuk dibaca oleh peserta didik dan guru.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar kimia pada materi pokok hidrokarbon dengan menggunakan metode 4S TMD untuk mengembangkan *knowledge building environment*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

#### 1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teori penelitian ini adalah penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai referensi yang dapat menunjang untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan

sebagai bahan masukan bagi penelitian-penelitian yang akan datang khususnya pengembangan produk bahan ajar.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

#### **1. Bagi Peserta Didik**

Bahan ajar kimia pada materi hidrokarbon dengan menggunakan metode 4S TMD menerapkan nilai-nilai *knowledge building environment* sehingga memudahkan siswa memahami materi hidrokarbon dalam bahan ajar.

#### **2. Bagi Guru**

Bahan ajar kimia pada materi hidrokarbon dengan menggunakan metode 4S TMD untuk mengembangkan *knowledge building environment* akan mempermudah guru dalam proses belajar mengajar dan guru dapat turut menerapkan nilai-nilai *knowledge building environment* dalam pembelajaran.

#### **3. Bagi Peneliti**

Bahan ajar kimia pada materi hidrokarbon dengan menggunakan metode 4S TMD untuk mengembangkan *knowledge building environment* dapat menjadi referensi mengembangkan bahan ajar yang sekaligus dapat mengembangkan nilai-nilai *knowledge building environment* pada bahan ajar.

#### **4. Bagi Sekolah**

Memberikan masukan kepada kepala sekolah tentang manfaat dari bahan ajar kimia materi hidrokarbon dengan menggunakan metode 4S TMD untuk mengembangkan *knowledge building environment*.

#### **5. Bagi Dinas Pendidikan dan Kebudayaan**

Memberikan masukan dalam penggunaan bahan ajar di sekolah-sekolah terutama bahan ajar kimia pada materi hidrokarbon dengan menggunakan metode 4S TMD untuk mengembangkan *knowledge building environment*.



## 1.6 Definisi Istilah

1. Bahan ajar merupakan sekumpulan materi yang akan diajarkan, yang dikemas sedemikian rupa sehingga sesuai dengan tuntutan kurikulum, dan perkembangan peserta didik serta peta konsep dan strukturnya benar.
2. 4S TMD (*Four Steps Teaching Material Development*) merupakan salah satu metode untuk mengembangkan bahan ajar yang terdiri dari empat tahapan yaitu seleksi, strukturisasi, karakterisasi dan reduksi didaktik.
3. Karakteristik merupakan ciri khas tertentu dari bahan ajar yang dapat membedakan dengan bahan ajar lain.
4. Kelayakan merupakan kriteria penentuan bahan ajar yang telah dikembangkan apakah sesuai dengan instrumen yang telah dibuat apabila telah sesuai maka bahan ajar tersebut dikategorikan layak. Aspek yang telah ditetapkan oleh BNSP yaitu kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan grafika ditambah dengan aspek KBE.
5. Keterpahaman merupakan kemampuan untuk memahami teks atau bacaan yang dapat dibuktikan dengan kemampuan menceritakan kembali atau menentukan ide pokok dari teks dan bacaan yang telah dibaca. Pada penelitian ini merupakan tingkat keterpahaman siswa ketika menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Tingkat keterpahaman diukur dari kesesuaian ide pokok yang dibuat siswa pada masing-masing teks.
6. *Knowledge Building Environment* merupakan teori berbasis lingkungan yang dikembangkan agar siswa memperoleh pengalaman yang berkaitan dengan lingkungan sekitar yang dipelopori oleh Carl Bereiter dan Marlene Scardamalia

## 1.7 Struktur Organisasi Tesis

Dalam tesis ini terdiri dari tiga bagian utama yaitu bagian awal tesis, bagian isi dan bagian akhir. Bagian awal tesis meliputi halaman judul, lembar pengesahan, kata

pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran. Bagian isi meliputi :

- BAB I** Bab pendahuluan ini berisi latar belakang, rumusan masalah penelitian, pertanyaan penelitian, batasan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi tesis.
- BAB II** Bab kajian pustaka ini berisikan kajian pustaka yang meliputi bahan ajar, penelitian pengembangan bahan ajar, kelayakan bahan ajar, hidrokarbon, *Knowledge Building Environment* (KBE).
- BAB III** Bab metode penelitian berisi desain penelitian, prosedur penelitian, lokasi dan subjek penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data dan teknik analisis data.
- BAB IV** Bab hasil dan pembahasan terbagi menjadi beberapa bagian yaitu karakteristik bahan ajar tahap seleksi, karakteristik bahan ajar tahap strukturisasi, karakteristik bahan ajar tahap karakterisasi, karakteristik bahan ajar tahap reduksi didaktik, hasil uji kelayakan bahan ajar oleh ahli, keterpahaman bahan ajar berorientasi *Knowledge Building Environment* (KBE), kandungan nilai KBE pada bahan ajar.
- BAB V** Bab simpulan, implikasi dan rekomendasi berisi kesimpulan dari penelitian, implikasi dan rekomendasi hasil penelitian.

Bagian akhir tesis terdiri dari daftar pustaka dan lampiran–lampiran.